

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ สามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

ความสำคัญของการสอนภาษาจีนในประเทศไทย

การสอนภาษาจีนในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความสำคัญของการสอนภาษาจีนในประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยมีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ มีการติดต่อค้าขายกับต่างประเทศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ประชาชนในประเทศจะต้องมีความรู้ความสามารถในด้านภาษา ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการติดต่อสื่อสาร ภาษาจีนเป็นภาษาสากลภาษาหนึ่งที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย ในประเทศที่มีความเจริญทางด้านอุตสาหกรรม จึงจำเป็นจะต้องให้มีการศึกษาภาษาดังกล่าวให้กว้างขวางขึ้น นอกจากนี้ประเทศไทยยังให้ความสำคัญต่อนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยว มีการประชาสัมพันธ์ให้ชาวต่างประเทศมาท่องเที่ยวในประเทศไทยเป็นอย่างมาก แต่ก็มีปัญหาอุปสรรคในเรื่อง การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านภาษา โดยเฉพาะภาษาจีน เช่น มัคคุเทศก์ เพื่อนำนักท่องเที่ยวหรือแนะนำด้านขนบธรรมเนียมและประเพณีของไทย แต่หากประชาชนมีความรู้ความสามารถด้านภาษาแล้วปัญหาต่างๆ ก็จะหมดไป จึงได้มีการเปิดการเรียนการสอนภาษาจีนขึ้นในประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. น.ป.ป.: 21)

การสอนภาษาจีนในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ตระหนักถึงความสำคัญของการสอนภาษาจีนเพราะ ภาษาจีนเป็นภาษาหนึ่งที่มีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารในโลกปัจจุบัน ดังนั้นจึงได้มีการจัดทำ

หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาจีนชั้นในคณะมนุษยศาสตร์ (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นคณะศิลปศาสตร์) โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ (มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. 2535 : 2)

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในการใช้ภาษาจีนสำหรับสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมทั้งทางด้านการฟัง การเขียน การอ่าน การพูด และการแปล
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ทางด้านภาษาจีนไปใช้ในการประกอบอาชีพการงาน หรือประยุกต์ใช้สำหรับการดำรงชีพในสังคมปัจจุบัน
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเข้าใจในศิลปวัฒนธรรม และวิถีการดำรงชีวิตของชาวจีน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้เป็นผู้ที่มีโลกทัศน์อันกว้างขวาง
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีเจตสำนึกในการให้บริการแก่สังคม ในฐานะเป็นตัวกลางในการสื่อสาร เพื่อความเข้าใจอันดีงามระหว่างเพื่อนมนุษย์ชาติด้วยกัน
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ภาษาจีนที่พอเพียงต่อการศึกษาค้นคว้าในระดับที่ลึกซึ้งลงไปหรือสามารถใช้ภาษาจีนเป็นเครื่องมือศึกษาด้านต่าง ๆ ได้ และในโครงสร้างหลักสูตรการเรียนการสอนสาขาวิชาภาษาจีน ได้กำหนดให้วิชาภาษาจีน 1 เป็นวิชาบังคับ ที่นักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนจะต้องเรียน รายละเอียดของเนื้อหาจะศึกษาเกี่ยวกับระบบการออกเสียง โดยอาศัยระบบอักษรโรมันถอดเสียงภาษาจีนกลาง ศึกษาโครงสร้างของตัวอักษรจีนพร้อมทั้งวิธีการเขียน ระบบ ไวยากรณ์พื้นฐาน ซึ่งจะช่วยให้สามารถเรียบเรียงประโยคพื้นฐานรูปแบบต่างๆ ได้ เรียนรู้คำศัพท์ซึ่งเกิดจากการประกอบตัวอักษรจีนประมาณ 250 ตัวอักษร (มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. 2535 : 18)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) เป็นการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อด้วยการเสนอบทเรียนที่ได้จัดเรียงไว้เป็นลำดับขั้นให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ตอบกับบทเรียนที่เสนอนั้น โดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งบทเรียนอาจออกมาในหลายรูปแบบที่จะช่วยให้แก่นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ ที่ถูกสร้างไว้แต่ละเนื้อหา หรือแต่ละวิชา ปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันในชื่อ CAI (Computer Assisted Instruction) นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษแตกต่างกันไปหลายชื่อ ได้แก่ (อุมาพร จามรมาน และคนอื่น ๆ. 2530: 4)

Computer Assisted Instruction (CAI)

Computer Assisted Learning (CAL)

Computer Aided Instruction (CAI)

Computer Based Instruction (CBI)

Computer Based Learning (CBL)

แต่ชื่อที่นิยมใช้คือ Computer Assisted Instruction และนิยมเรียกกันโดยย่อว่า CAI (ขนิษฐา
ชานนท์, 2532 : 8)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน
การทำแบบฝึกหัดหรือการวัดผล โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนที่
บันทึกไว้มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน (ยีน ภู่วรรณ, 2531 : 121)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน
การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล นักเรียนแต่ละคนจะนั่งอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง
เรียกโปรแกรมตัวเรียงรูปที่จัดเตรียมไว้เป็นพิเศษสำหรับการสอนวิชานั้น ๆ ขึ้นมาบนจอภาพ
โดยปกติจอภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบาย เป็นบทเรียนหรือเป็นการแสดงรูปภาพ ซึ่งผู้เรียน
จะต้องอ่านดู แต่ละคนจะใช้เวลาในการทำ ความเข้าใจไม่เท่ากัน รองนคิดว่าพร้อมแล้วก็จะสั่ง
คอมพิวเตอร์ว่าต้องการทำต่อ คอมพิวเตอร์ก็อาจให้ทำต่อ หรืออาจทดสอบความรู้ด้วยการป้อนคำถาม
ซึ่งอาจเป็นทั้งแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเลข ส่วนมากจะเป็นแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดประเภท
ให้เลือกหรือปรนัยเมื่อทำแล้วคอมพิวเตอร์ก็จะตรวจให้เลย หากทำถูกก็จะได้รับคำชมเชยและให้กำลังใจ
ถ้าทำผิดก็อาจถูกดำเนินหรืออาจสั่งให้กลับไปลองทำใหม่ เป็นต้น หลังจากนั้นจะแจ้งผลให้ทราบว่า
ทำถูกที่ข้อและทำผิดที่ข้อจำเป็นหรือไม่จำเป็นต้องกลับไปศึกษาบทเรียนนั้นใหม่ หรืออาจจะให้ศึกษา
บทใหม่ต่อไปเลย (ทัศนิตา สวามานนท์, ม.ป.ป.)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) คือเทคโนโลยี
ที่จัดเตรียมการสอน การแนะนำการเรียน การทบทวน ที่มีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนกับบทเรียน ได้ CAI
ให้ผลกระทบเป็นอย่างดีในการเรียนวิทยาศาสตร์และภาษาต่างประเทศ โดย CAI ทำให้นักเรียนเรียน
ได้เร็วกว่าการเรียนแบบเดิม และควบคุมการเรียนได้ด้วยตัวเอง (Cotton, 1998) CAI มักจะมีการนำ
เสนอในรูปแบบของการฝึกฝน (Drill-and-Practice) แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) การแก้ปัญหา
(Problem Solving) การแนะนำความรู้ (Tutorial) และเกม (Games) CAI แบบการฝึกฝนจะช่วย
ในการเรียนภาษาต่างประเทศให้มีการฝึกฝนและการทำซ้ำในส่วนที่ยังจำไม่ได้ได้ดี CAI รูปแบบ
การฝึกฝนทำให้นักเรียนสามารถฝึกฝนได้ตามจำนวนครั้งตามที่ต้องการ เตรียมงานพิเศษเพิ่มเติม
ให้กับนักเรียนที่เรียนไม่ค่อยได้จนประสบความสำเร็จ (Steinberg, 1991)

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันมีผู้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่า 7,000 โปรแกรม ทำให้นักการศึกษามีปัญหาในการเลือกใช้โปรแกรมเหล่านั้นให้ตรงกับความต้องการ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีเกณฑ์ในการเลือกใช้โปรแกรมเหล่านั้น เกณฑ์ที่ควรพิจารณา มีดังนี้ (ทักษิณา สวานานนท์, น.ป.ป.)

1. ความเหมาะสมของเนื้อหาเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และต้องชัดเจนถูกต้อง เมื่อผู้ใช้นำมาใช้ก็จะสามารถประเมินผลได้ถูกต้องตามเป้าหมาย
2. ความสะดวกในการใช้งาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรมีคำสั่งชี้แจงขั้นตอนการใช้อย่างชัดเจน ในกรณีที่ผู้เรียนปฏิบัติผิดขั้นตอนโปรแกรมจะต้องช่วยเหลือแก้ปัญหาให้ โดยมีคำอธิบายที่เข้าใจง่ายและควรมีคู่มือการใช้ด้วย
3. ความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาต้องน่าสนใจเรียนได้อย่างสนุกสนาน นักศึกษาจะประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากในการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน

เนื่องจากปัจจุบันมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยนักศึกษาในการเรียนการสอน เพราะการใช้คอมพิวเตอร์มีผลดีว่าการใช้สื่อสิ่งพิมพ์หรือหนังสือ เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถโต้ตอบได้ การใช้สื่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้นักศึกษาได้ใช้ประสาททุกส่วนของร่างกายในการเรียนรู้ ข้อได้เปรียบอาจแบ่งเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. นักศึกษาสามารถเรียนได้ด้วยตนเองถือ สามารถควบคุมเวลา ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
2. บทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาแต่ละคน ไม่ได้ แต่บทเรียนสามารถออกแบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้และความชอบของผู้เรียนได้
3. ความสนใจของนักศึกษาจะมีสูง เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจและสามารถควบคุมให้นักศึกษาคิดตามบทเรียนอยู่ตลอดเวลา
4. นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนมาก ทำให้มีความประทับใจมากกว่าอ่านอย่างเดียว เป็นผลให้เกิดการจำและเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลายวิธี เช่น

1. แบบฝึกหัด และฝึกปฏิบัติ (Drill/Practice)
2. การสนทนาหรือการฝึกพูด (Dialogues)
3. การทดสอบ (Test)
4. การแก้ไขปัญหา (Problem Solving)
5. การจำลองสถานการณ์ (Simulations)
6. เกมการเรียนรู้ (Instructional Games)
7. การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ (Discovery Learning)

3. คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. เสนอเนื้อหาได้รวดเร็วจับใจ แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดหนังสือบทเรียน โปรแกรมทีละหน้าหรือทีละหลาย ๆ หน้า ถ้าเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนเพียงแต่กดแป้นพิมพ์เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำเสนอรูปภาพที่เคลื่อนไหวได้เหมาะสำหรับการเรียนสิ่งที่เป็นนามธรรม (Concept) ที่สลับซับซ้อนต่าง ๆ
3. มีเสียงประกอบได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการเรียนภาษาได้อีกมาก
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า
5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนได้ สิ่งนี้ทำให้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถควบคุมผู้เรียนหรือช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก (ฉลองทับศรี, 2535 : 2)

4. ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้ (ขนิษฐา ชานนท์, 2532 : 9-10)

1. สอนเนื้อหา (Tutorials) โปรแกรมช่วยสอนเนื้อหารายละเอียด หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รู้เนื้อหาใหม่ๆ หรือหลักการใหม่ๆ โปรแกรมช่วยสอนจะมีลักษณะคล้ายบทเรียนสำเร็จรูป โดยจัดเนื้อหาเป็นระบบและเรียงต่อเนื่องกันไป ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่โปรแกรม

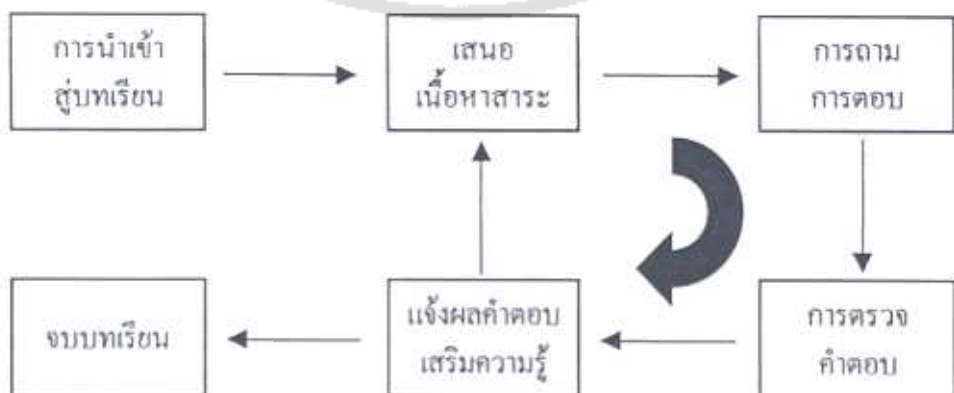
ไว้ด้วยการเสนอเนื้อหาและการถามคำถาม-คำตอบระหว่างบทเรียนและผู้เรียน มีการแทรกคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนแล้วแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) ตลอดจนการเสริมแรง (Reinforcement) และยังสามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้วไปได้ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับนักเรียนและผลการเรียนได้อีกด้วย

การสอนด้วยบทเรียนแบบนี้เหมาะสมที่จะใช้สอนความคิดรวบยอดในด้านต่าง ๆ ซึ่งคอมพิวเตอร์อาจสอนได้ดีกว่าครูเป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก เพราะเด็กสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตน (อมรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530:23)

โครงสร้างของบทเรียนแบบสอนเนื้อหา ประกอบด้วย 8 ส่วนย่อยดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. การเสนอเนื้อหา (Presentation and Information)
3. การถาม-การตอบ (Question and Response)
4. การตรวจคำตอบ (Judge Response)
5. แจ้งผลคำตอบย้อนกลับให้ทราบ (Providing Feedback about Response)
6. เสริมความรู้เพิ่มเติม (Remediation)
7. ลำดับการเรียนบทเรียน (Sequencing Lesson Segments)
8. จบบทเรียน (Closing)

โครงสร้างของบทเรียนแสดงได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างบทเรียนแบบสอนเนื้อหา

2. ฝึกทักษะ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมสร้างหลังจากครูสอนบทเรียนจบลงไปแล้ว และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เพื่อวัดความเข้าใจ ทบทวนหรือเพิ่มความชำนาญ ลักษณะของแบบฝึกหัดที่นิยมมากก็คือ แบบจับคู่ แบบถูก-ผิด และแบบเลือกคำตอบ เป็นบทเรียนที่ใช้ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาแล้ว ๆ แล้ว หรือมีการฝึกทำซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดทักษะเฉพาะด้านหรือเฉพาะอย่าง อาจเป็นทักษะด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการคิดคำนวณ ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะด้านการใช้ภาษาและการใช้คำศัพท์ เช่น การอ่านและการสะกดตัวอักษร ทักษะการอ่านแผนที่ เป็นต้น จุดสำคัญของการฝึกทักษะก็เพื่อเสริมการสอนของครู และช่วยให้นักเรียนหาทักษะเพิ่มเติมจากการฝึกซ้ำ ๆ การฝึกทักษะเหล่านี้มักจะ ใช้คำถามเป็นจำนวนมาก ซึ่งบางครั้งเรียกว่าคลังข้อคำถาม (Item Pool) นอกจากนี้ข้อคำถามที่ดีควร ได้ผ่านการวิเคราะห์ค่าสถิติ เช่น ระดับความยาก-ง่าย อำนาจการจำแนกเป็นต้น โปรแกรมการฝึกทักษะที่ดีควรมีการประเมินข้อบกพร่องของผู้เรียนว่า จำเป็นต้องฝึกหัดที่ระดับความรู้ระดับใด และบอกสาเหตุของความบกพร่องในการตอบผิด แต่ถึงแม้จะมีคอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียนการสอนก็มิอาจจะขาดครู ได้ (อรพินธุ์ ประเทษธีรัตน์, 2530 : 6)

โครงสร้างของบทเรียนแบบฝึกปฏิบัติประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 6 ส่วน ดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (Introductory Section)
2. การเลือกข้อคำถาม (Select Item)
3. การถาม-การตอบ (Question and Response)
4. การตรวจคำตอบ (Judge Response)
5. การแจ้งผลคำตอบ (Feedback)
6. จบบทเรียน (Closing)

โครงสร้างของบทเรียนแสดงได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้



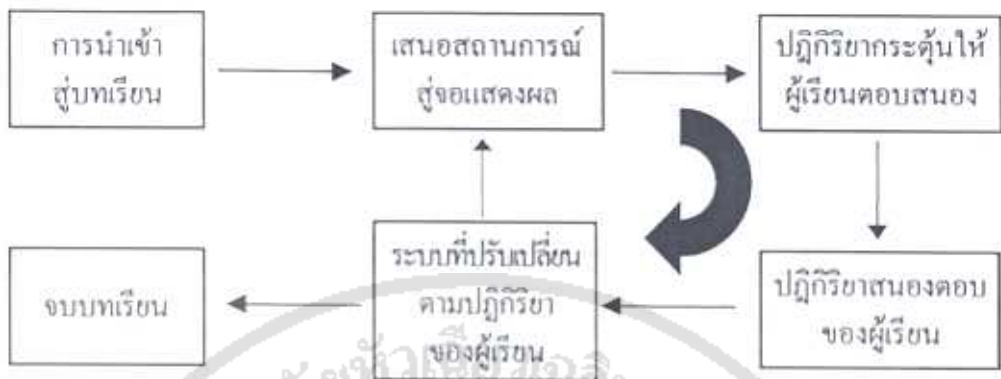
ภาพประกอบ 2 โครงสร้างบทเรียนแบบฝึกทักษะ

3. สถานการณ์จำลอง (Simulations) เป็นการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อทดแทนสภาพจริงในชีวิตประจำวัน เพื่อการเรียนรู้ในชั้นเรียน และเพื่อการจูงใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้โดยมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับ เช่น การควบคุมเหตุการณ์ การตัดสินใจ การโต้ตอบกับสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลองได้ โดยที่ในชีวิตจริงผู้เรียนอาจไม่สามารถแสดงปฏิกิริยาเหล่านี้ได้ โดยนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งนั้น และได้รับปฏิกิริยาย้อนกลับเหมือนกับในสถานการณ์จริง เนื่องจากในบางบทเรียนไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสงและการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมีหรือชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงจะปรากฏผล การใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายเช่น การสอนเรื่องเลนส์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเราสามารถสร้างจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจง่าย การจำลองแบบบางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ปฏิบัติการได้มาก การจำลองแบบอาจช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายลงได้ ในสถานการณ์จำลองนี้ผู้เรียนจะต้องแก้ไขปัญหาโดยการเรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการด้วยตนเองจนเกิดความเข้าใจในคุณลักษณะต่าง ๆ ในที่สุด รวมทั้งการเรียนรู้วิธีการควบคุมเหตุการณ์เหล่านั้นหรือเรียนรู้ว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไรในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน จุดมุ่งหมายของการใช้สถานการณ์จำลองเพื่อช่วยให้นักเรียนได้สร้างรูปแบบการตอบสนองที่เป็นประโยชน์กับเหตุการณ์จริง และเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดสอบเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โปรแกรมจำลองสถานการณ์ต่างจากโปรแกรมการสอนเนื้อหาในส่วนที่โปรแกรมจำลองสถานการณ์ นั้น จะเน้นให้ ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำลองมาจากสภาพจริง (นงนุช วรรณวณะ. 2535 : 27)

โครงสร้างของบทเรียนสถานการณ์จำลอง ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ 6 ส่วน ดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. เสนอสถานการณ์สู่จอแสดงผล (Present Scenario)
3. ปฏิบัติการกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง (Action Required)
4. ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง (Student Acts)
5. ระบบที่ปรับเปลี่ยนตามปฏิกิริยาที่แสดงออกของนักเรียน (System Updates)
6. จบบทเรียน (Closing)

โครงสร้างของบทเรียนแสดง ได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง

4. เกมการศึกษา (Instruction Games) เป็นการสอนเนื้อหาวิชาในรูปแบบของเกม เช่น เกมคอร์ดคำถาม เกมเติมคำ เกมคิดแก้ปัญหา เป็นต้น เพื่อเป็นการจูงใจการเรียนรู้ในสถานศึกษา โปรแกรมเกมการศึกษา นอกจากทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานแล้วยังเป็นสื่อกลางการเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ด้วย เช่น ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กระบวนการ ทักษะ ทักษะคิด เป็นต้น นอกจากนี้ยังเกิดทักษะอื่น ๆ เช่น การแข่งขัน ความรู้สึกของการแพ้-ชนะ การใช้เหตุผลที่ดีและไม่ดี โดยมีกติกาการแข่งขัน และมีการแพ้ชนะ เมื่อจบเกมนักเรียนจะได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อม ๆ กันด้วย เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอภาพกราฟิกที่มีสีสันสวยงามและทำเสียงประกอบได้ จึงทำให้ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

โครงสร้างของบทเรียนแบบฝึกปฏิบัติประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ 7 ส่วน ดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. เสนอบทเรียนสู่จอภาพ (Present Scenario)
3. ปฏิบัติกิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง (Action Required)
4. ผู้เรียนแสดงปฏิกริยาตอบสนอง (Student Acts)
5. ปฏิกริยาของคู่แข่ง (Opponent Reacts)
6. ระบบที่ปรับเปลี่ยนตามปฏิกริยาของผู้เรียน (System Updates)
7. จบบทเรียน (Closing)

โครงสร้างของบทเรียนแสดงได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4 โครงสร้างบทเรียนแบบเกมการศึกษา

5. การทดสอบ (Testing) การทดสอบเป็นส่วนสำคัญ และจำเป็นในกระบวนการเรียน การสอน การทดสอบมีบทบาทในการเป็นเครื่องมือการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนทั้งก่อนเริ่มเรียน ระหว่างเรียน และหลังการเรียน ซึ่งบางครั้งเรียกว่า การประเมินผลย่อย และการประเมินผลรวม การทดสอบในการประเมินผลย่อยเพื่อจะดูความพร้อมของผู้เรียน วัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อการจัดสภาพการเรียนและการใช้สื่อที่เหมาะสม วินิจฉัยปัญหาและข้อบกพร่องของผู้เรียน ว่ายังต้องการซ่อมเสริมความรู้หัวข้อใด การทดสอบในการประเมินผลรวมเพื่อสรุปผลการตัดสินใจผ่าน-ไม่ผ่าน การให้เกรด (นงนุช วรธนวหะ, 2535 : 35-36)

โปรแกรมการทดสอบเป็นการทดสอบนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติ ไปแล้วด้วยคอมพิวเตอร์ โดยสร้างข้อสอบวิชาที่ต้องการสอบไว้ล่วงหน้าในแผ่นโปรแกรม เมื่อถึงเวลาสอบก็แจกแผ่น โปรแกรมที่บรรจุข้อสอบให้นักเรียนคนละแผ่นแล้วทำข้อสอบโดยป้อนคำตอบลงไป ที่เป็นพิมพ์ เมื่อทำเสร็จแต่ละข้อเครื่องจะตรวจและแจ้งผลให้ทราบทันที และเมื่อครบทุกข้อแล้วจะ ประเมินผลการสอบของนักเรียนคนนั้นว่าผ่านหรือไม่ทันทีเช่นกัน

โครงสร้างของบทเรียนแบบฝึกปฏิบัติประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ 6 ส่วน ดังนี้

1. บทนำ (Introductory Section)
2. การเลือกข้อคำตอบ (Select Item)

3. การถาม-การตอบ (Question and Response)
4. การตัดสินคำตอบ (Judge Response)
5. การแจ้งผลคำตอบ ถ้าเป็นการฝึกทำข้อสอบ (Feedback if Practice Test)
6. จบบทเรียน (Closing)

โครงสร้างของบทเรียนแสดงได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 5 โครงสร้างบทเรียนแบบการทดสอบ

6. การสาธิต (Demonstrations) จุดประสงค์ของโปรแกรมประเภทนี้ เพื่อใช้สาธิตประกอบคำบรรยายเนื้อหาหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น โปรแกรมการสาธิตส่วนใหญ่เป็นการแสดงขั้นตอนหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น การโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ การเคลื่อนที่ของรังสีแคโทดในสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า การเคลื่อนตัวของคลื่นเสียง เป็นต้น ซึ่งการสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์จะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนมากเพราะสามารถแสดงเส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดทั้งสีและเสียงอีกด้วย

การสาธิตดังกล่าวจึงน่าสนใจเพราะมีสีสันสวยงามเด็กอาจทดลองด้วยตนเองได้ แต่การสาธิตที่ดีไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรมมากมาย แต่ควรเป็นการสาธิตที่ทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเนื่องจากโปรแกรมการสาธิตเป็นโปรแกรมที่ใช้ประกอบการบรรยายในตอนใดตอนหนึ่ง จึงไม่มีโครงสร้างของโปรแกรมที่แน่นอน เช่นเดียวกับโปรแกรมประเภทอื่น (ผดุง อารยะวิญญู. 2527 : 45-46)

สามารถสรุปขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนการสอนเป็น 4 ขั้นตอน คือ (นงนุช วรรณวาทะ, 2535 : 39)

1. การเสนอเนื้อหารายละเอียด
2. การแนะนำขณะที่ผู้เรียนทดลองปฏิบัติ
3. การฝึกทักษะ
4. ประเมินผล

การนำโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนสามารถนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนขั้นต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนี้

1. โปรแกรมการสอนเนื้อหารายละเอียด ใช้ช่วยในกระบวนการเรียนการสอนขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2
 2. โปรแกรมฝึกทักษะ ใช้ช่วยในกระบวนการขั้นที่ 3
 3. โปรแกรมจำลองสถานการณ์ ใช้ช่วยในกระบวนการที่ผสมผสานกันทั้ง 4 ขั้นตอน
 4. โปรแกรมเกมการศึกษา ใช้ช่วยในกระบวนการขั้นที่ 3
 5. โปรแกรมการสาธิต ใช้ช่วยประกอบการบรรยายโดยอาจารย์ผู้สอนในขั้นที่ 1
 6. โปรแกรมการทดสอบ ใช้ช่วยในกระบวนการในขั้นที่ 4
5. ลักษณะการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่งที่น่าเอาหลักการของบทเรียน โปรแกรม (Programmed Instruction) ของสกินเนอร์ (Skinner) และเครื่องช่วยสอนของเพรสซี (Pressey) มาผสมผสานกัน (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2524 : 6) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคล โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อแทนสิ่งพิมพ์ทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน โปรแกรม ได้เช่น ความเร็วในการเสนอเนื้อหา การซ่อนคำตอบ การเสริมแรง เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะการเรียนเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้ (วสันต์ อดิศักดิ์, 2530 : 19-21)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้เรียน บอกวิธีการเรียนและบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนเขาจะทำอะไร ได้บ้าง ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยสอน สามารถเสนอวิธีการสอนได้ในรูปแบบที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะ

6. คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ปรากฏว่าเป็นที่ยอมรับในวงการการศึกษาว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าต่อการเรียนรู้ในหลายๆ ด้าน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ (ขนิษฐา ชานนท์, 2532 : 9)

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอน ได้เป็นอย่างดี ทั้งจากความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์และความสามารถในการสร้างภาพ สี และเสียงที่เร้าความสนใจของผู้เรียน ให้อยากเรียนตลอดเวลา (ขนิษฐา ชานนท์, 2532 : 9)

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสนองต่อการเรียนรู้รายบุคคลเป็นอย่างดี เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องรอหรือเร่งตามเพื่อน และผู้เรียนแต่ละคนได้มีโอกาสได้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเอง ทำให้ไม่เบื่อที่จะเรียน (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2531 : 27-28)

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียน ได้รวดเร็ว ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง หรือรูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทันที (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530 : 7-8)

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถวัดผลการเรียนได้ ผู้เรียนจะรู้คะแนนได้ทันทีที่สอบเสร็จ เป็นการลดภาระของครูด้วย นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทราบข้อมูลอื่น ๆ ตามที่ผู้เขียนโปรแกรมได้วางไว้อีกด้วย เช่น เขาได้คะแนนอยู่ในระดับใด หรือร้อยละเท่าใดของคะแนนสูงสุดที่มีผู้ทำได้ในข้อสอบชุดนั้น (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2532 : 22)

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเก็บข้อมูลได้มากทำให้ประหยัดพื้นที่เมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนอะไรก็สามารถค้นหาและดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังสามารถสุ่มแบบฝึกหัด ข้อสอบ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ให้กับนักเรียนแต่ละคน โดยไม่ซ้ำกัน ได้มีความแม่นยำ ไม่มีความลำเอียง ไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย และไม่รู้จักเบื่อ เมื่อผู้เรียนยังไม่เข้าใจบทเรียนก็สามารถทบทวนตรงที่ยังไม่เข้าใจได้ทันที (สมชาย ทยานอง, 2526 : 53-61)

6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการสอนที่มีแบบแผน เพราะมีการวางแผนการสร้างบทเรียนทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบและแก้ไขบทเรียนได้ (Hall, 1982 : 362)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลี (Lee. 1975 : 1363 - A) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนทักษะการออกเสียงและการฟังศัพท์เฉพาะทางดนตรีกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนจากการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โมดิเซ็ท (Modisette. 1980 : 5770 - A) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา จุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบที่จะช่วยการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น 2 รูปแบบคือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการใช้หนังสือแบบฝึกหัด ทำการทดลองกับนักเรียนที่อ่อน จำนวน 72 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แบบฝึกหัด กลุ่มที่ 2 เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม กลุ่มที่ 3 เรียนธรรมดาหรือใช้แบบฝึกหัด ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ใช้แบบฝึกหัดเรียนแบบธรรมดา

มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาฝรั่งเศส การวิจัยพบว่า ผู้เรียนกลุ่มนี้แสดงผลลัพธ์ที่ดีมากทั้งในด้านการสอน พฤติกรรมของผู้เรียน รวมทั้งคำตอบแบบสอบถาม หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว ผู้เรียนที่มีความรู้ดีในเรื่องการเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์มาก่อนจะได้คะแนนดีกว่ามาก และ ไม่มีนักเรียนคนใดสอบตกเลย

2. ด้านเจตคติของผู้เรียน

คาสนเนอร์ (Casner. 1978 : 7106 - A) ได้ทำการศึกษาพบว่านักเรียนชายที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีคือการเรียนสูงกว่านักเรียนชายที่เรียนจากการสอนปกติ และเมื่อให้แก่ปัญหาคณิตศาสตร์นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีความชอบที่จะเรียนและคิดว่าปัญหาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่สนุกสนาน

3. ด้านการใช้เวลาในการเรียน

มิลเลอร์ (Miller, 1974 : 97) ได้ทำการศึกษาถึงผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการอ่านวรรณคดีอังกฤษ โดยกลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเรียนจากครูผู้สอนในชั้นเรียนปกติ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มผู้เรียนจากการสอนปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะใช้เวลาน้อยกว่าการเรียนแบบปกติ

ฟรายด์แมน (Friedman, 1974 : 799 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำบทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนกับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ในระยะแรกผู้เรียนจะมีปัญหาด้านความเข้าใจในบทเรียน แต่ต่อมาจะเข้าใจได้ดีและรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้บทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ยังช่วยประหยัดเวลาในการเรียนได้ 3-4 สัปดาห์ ซึ่งถ้าใช้การเรียนแบบบรรยายจะเสียเวลาประมาณ 6-8 สัปดาห์ แต่ถ้าใช้บทเรียนทางคอมพิวเตอร์จะใช้เวลาการเรียนเนื้อหาจนจบน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายประมาณ 3-4 สัปดาห์ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและคุณค่าของการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อการเรียนรู้ นั้น จะทำให้ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบเท่าหรือสูงกว่าการเรียนปกติ และนักเรียนใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนโดยครูผู้สอนในชั้นเรียน นอกจากนี้ นักเรียนยังมีเจตคติที่ดีในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกด้วย

University of Northumbria at Newcastle (1998) พบว่าการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ไม่ทำให้นักศึกษาได้ข้อมูลข่าวสารน้อยกว่าการเรียนแบบธรรมดา แต่การเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ยังดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนสำรวจข้อมูลใหม่มากกว่าเทคนิคเดิมๆ (การอ่านหนังสือ) ที่ค้นหาข้อมูลจากการอ่านย่อหน้าต่อย่อหน้า การเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์มีข้อดีหลายอย่าง คือ ผู้เรียนเรียนด้วยจังหวะก้าวของตนเอง เรียนโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา เตรียมสื่อการสอนได้หลายรูปแบบ และสร้างสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน (Edmonto, 1998)

นอกจากนั้นผู้เรียนยังมีอิสระและความเป็นส่วนตัวในการเรียนและได้รับผลสะท้อนกลับในการเรียนหรือการฝึกปฏิบัติทันที (Calvary Schools, 1998)

อย่างไรก็ตาม พอลจะสรุปได้ว่าผลการวิจัยดังกล่าวล้วนแล้วแต่แสดงให้เห็นดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น เมื่อเทียบกับการเรียนในห้องเรียน เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบการเรียบเรียงเนื้อหาที่เป็นลำดับ และผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาในบทเรียนเดิมได้ตลอดเวลา

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะลดเวลาเรียนลงเมื่อเทียบกับการเรียนในห้องเรียนปกติ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำข้อมูลทั้งที่เป็นรูปภาพ กราฟ และเสียงมาช่วยในการเรียนบทเรียนนั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น เพราะการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์จะสามารถสร้างได้หลายรูปแบบ

4. ผู้เรียนที่เรียนก่อนข้างช้า จะมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นมากกว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนปกติ เพราะผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนย้อนกลับไป-มาในบทเรียนที่ไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา

สำหรับในด้านเจตคติของผู้เรียนพอลจะสรุปได้ดังนี้

1. การได้เจรจาโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนพอใจมาก เพราะการเรียนในห้องเรียนปกติผู้เรียนอาจจะไม่กล้าซักถามผู้สอน แต่การเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้โดยอิสระ

2. ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้ และสามารถตรวจสอบความสามารถได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ

3. ผู้เรียนได้ใช้ความถนัดของตนเองมากที่สุด ถ้าสนใจมากก็จะใช้เวลามาก ถ้าสนใจน้อยก็จะใช้เวลาน้อยลง

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และสนุกสนานกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์